

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-52115

(24) (44) 公告日 平成 7 年 (1995) 6 月 5 日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 G 11/00	H			
	F			

発明の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平5-47523
	実願昭61-121056の変更
(22) 出願日	昭和61年(1986) 8 月 8 日
(65) 公開番号	特開平6-117905
(43) 公開日	平成 6 年 (1994) 4 月 28 日

(71) 出願人	000147833
	株式会社イシダ
	京都府京都市左京区聖護院山王町44番地
(72) 発明者	小西 聡
	滋賀県栗太郡栗東町下鈎959番地ノ 1 株
	式会社石田衡器製作所 滋賀工場内
(72) 発明者	中島 雅喜
	滋賀県栗太郡栗東町下鈎959番地ノ 1 株
	式会社石田衡器製作所 滋賀工場内
(74) 代理人	弁理士 杉本 修司 (外 2 名)

審査官 高島 喜一

(56) 参考文献 実開 昭56-133523 (J P, U)
実公 昭56-31715 (J P, Y 2)

(54) 【発明の名称】 ベルトコンベヤ式自動計量装置

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被計量物搬送用のコンベヤベルトが張設された駆動ローラおよび従動ローラを支持しているサブフレームを、上記コンベヤベルトの駆動用モータおよび重量検出器を備えたフレームに対して取り外し可能に装着し、上記駆動用モータと上記コンベヤベルトの駆動ローラとを連動用ベルトを介して連動させてなるベルトコンベヤ式自動計量装置であって、上記フレームに下向き開口のハウジングを固定し、このハウジング内に固定ベースから上方へ延設した支持ブラケットを挿入して、この支持ブラケットにおける上記ハウジングへの挿入部分に上記重量検出器の一端部を固定するとともに、この重量検出器の他端部を上記ハウジングに固定し、上記ハウジング内に上記駆動用モータを装着し、この駆動用モータによって駆動される回転軸が、水密構造体を介してハ

2

ウジングから側方に突出し、その突出端部と上記コンベヤベルトの駆動ローラとの間に上記連動用ベルトが張設されていることを特徴とするベルトコンベヤ式自動計量装置。

【請求項 2】 上記ハウジングの下端開口部の周辺部と上記支持ブラケットとの間には、防水用ダイヤフラムが介在されており、このダイヤフラムにより上記ハウジングの下端開口部が封止されている請求項 1 に記載のベルトコンベヤ式自動計量装置。

10 【請求項 3】 上記ハウジングの一側部に、上記駆動用モータの駆動軸を軸心とし上記水密構造体を形成するサブハウジングが、その軸心周りの旋回位置が調整可能に固定され、このサブハウジング内に、上記回転軸が上記軸心に対して偏心した状態で回転自在に支持されており、上記回転軸の突出端部と、上記コンベヤベルトの駆

動ローラとの間に、上記連動用ベルトを張設する一方、上記回転軸の内端部と上記駆動用モータの駆動軸とをギヤを介して連動させて、上記サブハウジングの軸心周りの旋回位置を調整することにより、上記連動用ベルトのテンションを調節可能に構成している請求項 1 または 2 に記載のベルトコンベヤ式自動計量装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、例えば菓子類の製造工場などにおいて、予め所定の重量に計量されてパッケージされた計量包装商品などの被計量物を仕分けするに際して、その被計量物をベルトコンベヤ上に載せて搬送しながら重量を計測して、その計測重量が設定重量の許容範囲内にあるか否かを判定し、その判定結果に基づいて、次の工程で適正商品と非適正商品とを仕分けするような場合に用いられるベルトコンベヤ式自動計量装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】この種のベルトコンベヤ式自動計量装置は、一般的に、図 10 に示すような態様で使用される。図 10 において、2 は商品パッケージ部から被計量物である計量包装商品 7（以下、商品と称する）を搬出するベルトコンベヤで、その後段に商品取込み用ベルトコンベヤ装置 3 が接続されている。4 は計量後の商品 7 を送出する選別用ベルトコンベヤで、計測重量が設定重量の許容範囲外の商品 7 を経路側方へ跳ね出し除去する跳出装（図示省略）を備えている。この選別用ベルトコンベヤ 4 と上記商品取込み用ベルトコンベヤ装置 3 との間に、ベルトコンベヤ式自動計量装置 5 が配置されており、このベルトコンベヤ式自動計量装置 5 とその前段の上記商品取込み用ベルトコンベヤ装置 3 とを固定ベース 6 上に縦列状態に配設して、商品 7 をそれらのコンベヤベルト 13、14 上に載せて連続的に搬送しながら、ロードセルなど後述する重量検出器で重量を瞬間的に計量する重量判定装置 1 が構成されている。この重量判定装置 1 の側部には、上記重量検出器 3-4 による検出重量および重量の過不足を表示する表示装置 8 が設けられている。

【0003】図 11 は上記した重量判定装置 1 におけるベルトコンベヤ式自動計量装置 5 の構成を模式的に示す図であり、同図において、12 はサブフレームで、このサブフレーム 12 の前後両端部に軸支した駆動ローラ 10 と従動ローラ 11 との間に亘って上記コンベヤベルト 14 が張設されている。上記固定ベース 6 上に立設したフレーム 9 には下向き開口のハウジング 31 が固定され、このハウジング 31 内に上記重量検出器 34 の一端部がカンチレバー式に固定されているとともに、上記サブフレーム 12 に連設させてハウジング 31 に対しアンダーハング状に延出されたブラケット 50 に、上記重量検出器 34 の他端部が固定支持されている。また、上記

サブフレーム 12 の前端部に固定して下方へ垂設したサブフレーム延長部 12a に駆動用モータ 32 が取り付けられ、この駆動用モータ 32 と上記コンベヤベルト 14 の駆動ローラ 10 とがベルト 49 を介して連動されている。なお、図 11 において、41 は上記ハウジング 31 の下端開口部を封止するダイヤフラムである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種のベルトコンベヤ式自動計量装置による計量対象物としては、菓子類等の食料品が多い。そのため、装置の機能を安定よい状態に維持することに加えて、衛生状態を良好に保つ意味からも、定期的、或いは不定期的に水洗い等の洗浄や点検整備、補修等の各種メンテナンスを容易に、かつ良好に行なえるようにすることが要望される。

【0005】ところが、上述したような構成の従来のベルトコンベヤ式自動計量装置においては、被計量物搬送用のコンベヤベルト 14 およびその駆動用モータ 32 がともにサブフレーム 12 側に取り付けられているとともに、サブフレーム 12 がアンダーハング状のブラケット 50 を介してフレーム 9 側の重量検出器 34 に固定支持された構成であるために、サブフレーム 12 側をフレーム 9 側に対して取り外し可能に構成して、各機構毎にメンテナンスが行なえるようにする場合、その構造が非常に複雑なものになるばかりでなく、その取り付け取り外しも困難なものになる。また、洗浄水のシャワーリング等により、装置全体を確実に、かつ能率よく洗浄できるようにするためには、サブフレーム 12 側に取り付けられている駆動用モータ 32 を、ハウジング 31 内に収納されている重量検出器 34 とは別個に防水する必要がある、そのような別の防水構造を採用すると、構造が一層複雑になり、コストアップを招く。

【0006】一方、防水構造を省略する場合は、水の侵入などによって電氣的なトラブルの発生原因となるモータの電源接続コネクタが露出するために、洗浄水のシャワーリング等という能率のよい洗浄手段を実施することができず、したがって、装置全体を衛生的に管理するための清掃にあたって、フレーム 9 側は洗浄水のシャワーリングを行い、モータ 32 を装備するサブフレーム 12 側は拭い処理するといったように、部分的に異なる清掃を行なう必要が生じて、メンテナンス作業が煩雑で、能率の悪いものになるという問題があった。なお、実開昭 56-133523 号には、コンベヤベルトから滴下する水滴が重量検出器を収納するハウジング内に侵入するのを防止する構造が示されているが、この構造は、上記ハウジングの上部開口がシールされていないために、洗浄の際の防水には適さない。

【0007】この発明は上述のような実情に鑑みてなされたもので、簡単な構造で、フレームに対してサブフレーム側を容易に分解組立できるようにして、各機構部に対する洗浄等のメンテナンスを確実良好に、かつ、能率

的に行なうことができ、しかも、簡単な構成で重量検出器およびモータに対する防水性能を確保することができるベルトコンベヤ式自動計量装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、この発明の請求項1に係るベルトコンベヤ式自動計量装置は、被計量物搬送用のコンベヤベルトが張設された駆動ローラおよび従動ローラを支持しているサブフレームを、上記コンベヤベルトの駆動用モータおよび重量検出器を備えたフレームに対して取り外し可能に装着し、上記駆動用モータと上記コンベヤベルトの駆動ローラとを連動用ベルトを介して連動させてなるベルトコンベヤ式自動計量装置であって、上記フレームに下向き開口のハウジングを固定し、このハウジング内に固定ベースから上方へ延設した支持ブラケットを挿入して、この支持ブラケットにおける上記ハウジングへの挿入部分に上記重量検出器の一端部を固定するとともに、この重量検出器の他端部を上記ハウジングに固定し、上記ハウジング内に上記駆動用モータを装着し、この駆動用モータによって駆動される回転軸が、水密構造体を介して上記ハウジングから側方に突出し、その突出端部と、上記コンベヤベルトの駆動ローラとの間に上記連動用ベルトが張設されている。

【0009】また、この発明の請求項2に係るベルトコンベヤ式自動計量装置では、上記ハウジングの下端開口部の周辺部と上記支持ブラケットとの間に、防水用ダイヤフラムを介在させ、このダイヤフラムにより上記ハウジングの下端開口部を封止している。

【0010】さらに、この発明の請求項3に係るベルトコンベヤ式自動計量装置では、上記ハウジングの一侧部に、上記駆動用モータの駆動軸を軸心とし上記水密構造体を形成するサブハウジングが、その軸心周りの旋回位置が調整可能に固定され、このサブハウジング内に、上記回転軸が上記軸心に対して偏心した状態で回転自在に支持されており、上記回転軸の突出端部と、上記コンベヤベルトの駆動ローラとの間に上記連動用ベルトを張設する一方、上記回転軸の内端部と上記駆動用モータの駆動軸とをギヤを介して連動させて、上記サブハウジングの軸心周りの旋回位置を調整することにより、上記連動用ベルトのテンションを調節可能に構成したものである。

【0011】

【作用】この発明によれば、サブフレーム側に張設されているコンベヤベルト上に載置した被計量物が該コンベヤベルトの駆動により搬送される過程において、その被計量物の重量が重量検出器によって直ちに計測されて、その計測重量が設定重量の許容範囲内にあるか否かが判定される。そして、その判定結果に基づいて、次の工程で適正商品と非適正商品とが仕分けされる。

【0012】ここで、請求項1の構成によれば、フレーム側に固定の下向き開口のハウジング内に、重量検出器および上記コンベヤベルトの駆動用モータを収納することにより、駆動用モータおよび重量検出器を一つのハウジングで防水、防塵することが可能となり、この種の装置の機能を安定よい状態に維持するための防水、防塵構造を簡単、かつ安価に構成することができる。

【0013】また、コンベヤベルトの駆動用モータをサブフレーム側でなく、フレーム側に装着し、かつ、ハウジング内に収納し、重量検出器の一端を固定ベースから延設された支持ブラケットに固定するという重量検出器の支持構成とすることにより、サブフレーム側を構造シンプルで軽量にして、フレームに対する取り付け・取り外しが、構造的にも作業面でも簡単となる。したがって、各種のメンテナンスに際して、サブフレーム側をフレーム側から容易に取り外し分解して、各機構部に対するメンテナンスを楽に行なうことができ、特に、装置の心臓部ともいえるべき重量検出器およびモータに対する防水性能に優れているから、シャワーリングのみによって、装置の全域部を確実に、かつ能率よく洗浄して、衛生状態を良好に維持することができる。

【0014】また、請求項2の構成によれば、ダイヤフラムのシール作用により、上記ハウジング内への防水、防塵性能が高まる。特に、シャワーリング時に固定ベース側から跳ね返る洗浄水がハウジング内に侵入することも確実に防止することができる。

【0015】さらに、請求項3の構成によれば、ハウジングの側部に連設されたサブハウジングを、その軸心周りに旋回させて位置を調整したうえで固定することにより、被計量物搬送用のコンベヤベルトの駆動ローラと駆動用モータとを連動させるためのベルトのテンションを任意に調節することが可能である。

【0016】

【実施例】以下、この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。図1は、この発明のベルトコンベヤ式自動計量装置およびその前段に配設された商品取込み用ベルトコンベヤ装置とからなる重量判定装置を示す一部切欠き側面図、図2はその平面図である。同図において、図10および図11に示す構成要素と同一の構成要素には、同一の符号を付して、それらの詳しい説明は省略する。

【0017】図1および図2に示すように、商品取込み用ベルトコンベヤ装置3とその後段のベルトコンベヤ式自動計量装置5とは、固定ベース6上に縦列状態に配設されているとともに、商品取込み用ベルトコンベヤ装置3のコンベヤベルト13の終端部とベルトコンベヤ式自動計量装置5のコンベヤベルト14の始端部とが僅かな間隔を隔てて対設されており、被計量物としての商品7をそれらコンベヤベルト13、14上に載せて連続的に搬送しながら、ベルトコンベヤ式自動計量装置5側にのみ設けられているロードセルなどの重量検出器34で重

量を瞬間的に計量するように構成している。

【0018】上記商品取込み用ベルトコンベヤ装置3とベルトコンベヤ式自動計量装置5とは、ベルトコンベヤ式自動計量装置5側が重量検出器34を備えている点を除けば、実質的に同一の構成であるから、以下、ベルトコンベヤ式自動計量装置5側の構成について説明する。このベルトコンベヤ式自動計量装置5におけるサブフレーム12は天板15を有しているとともに、該サブフレーム12の前後両端部に軸支した従動ローラ11と駆動ローラ10との間に亘って上記コンベヤベルト14が張設されている。このコンベヤベルト14の上側部分の下面は上記天板15の上面に摺接するようになされている。

【0019】上記従動ローラ11の軸11Aの一端部は、サブフレーム12の前端部の一侧に設けられた支持ブラケット18Rに沿って前後方向に摺動自在な変位機構19におけるロッド27Rの先端にベアリング20を介して回転可能に支持されているとともに、軸11Aの他端部は、サブフレーム12の前端部の他側に設けられた支持ブラケット18Lに沿って前後方向に摺動自在なロッド27Lの先端に、球軸受け21（図5）を介して回転自在に、かつ、水平面に沿って旋回可能に支持されている。

【0020】また、上記サブフレーム12の前後部の互いに所定間隔を隔てた箇所には、互いに平行な一对のバー状の支持ピン23F、23Rが左右幅方向に架設されているとともに、上記駆動ローラ10の軸10Aの一端部には、後述する連動用タイミングベルト49の巻掛け用タイミングプーリ24が固定されている。

【0021】一方、ベルトコンベヤ式自動計量装置5におけるフレーム9の上面には、上記サブフレーム12側の一对の支持ピン23F、23Rに対応させて、前後で一对のフォーク状のフック25F、25Rが上向きに突出されており、前部のフック25Fには上向きに開放するフック溝26Fが、また後部のフック25Rには前方斜め上方へ向かって開放するフック溝26Rが形成されており、これらフック溝26F、26Rに対する上記サブフレーム12側の支持ピン23F、23Rの係合離脱によって、サブフレーム12をフレーム9に対して取り付け取り外し可能に構成しているとともに、その取り付け状態において、サブフレーム12の全重量をフック25F、25Rが支持するようになされている。

【0022】上記構成によれば、サブフレーム12をフレーム9側に取り付ける時は、図8に示すように、後部の支持ピン23Rをフック25Rの斜めフック溝26Rに挿入し係合した後、サブフレーム12を後部の支持ピン23Rを中心に下方へ旋回させて、前部の支持ピン23Fをフック25Fのフック溝26Fに落とし込み式に挿入し係合することで、簡単に取り付けすることが可能である。また、サブフレーム12をフレーム9から取り外す

時は、上述の取り付け時とは逆に、後部のフック25Rのフック溝26Rに係合されている後部の支持ピン23Rを中心にサブフレーム12を矢印y方向に上方へ旋回して、前部の支持ピン23Fをフック25Fのフック溝26Fから離脱させ、続いて後部の支持ピン23Rをフック25Rの斜めフック溝26Rから矢印x方向に引き抜き移動させることにより、簡単に取り外すことが可能である。

【0023】図3は、上記変位機構19の具体的な構成を示す要部の斜視図であり、図1の従動ローラ11の軸11Aの一端部をベアリング20を介して回転可能に支持するロッド27Rの後端に、図3の断面方形のスライダ28が一体連結されており、このスライダ28が断面コ字形のガイド機能を有する支持ブラケット18Rに沿って前後方向に摺動自在に嵌合されている。上記スライダ28とサブフレーム12の間には周知のトグル式のスクイズフック29が設けられ、このスクイズフック29の開作動時には、図2の従動ローラ11を前進させてコンベヤベルト14にテンションを付与し、開作動時には、従動ローラ11を後退させてコンベヤベルト14のテンションを解除し、該コンベヤベルト14を従動ローラ11および駆動ローラ10から横側方に取り外すことができるようになされている。なお、コンベヤベルト14の取り外し時には、サブフレーム12がフック25F、25Rより取り外されているために、コンベヤベルト14がフック25F、25Rに干渉することはない。

【0024】そして、図1および図4に示すように、フレーム9の前後中央部には、ボルト30、30を介して、その左側面が蓋体51で封止された下向き開口のハウジング31が固定されている。このハウジング31内の一側寄り位置には、上記固定ベース6から上方へ延設した支持ブラケット35が挿入されており、この支持ブラケット35のハウジング31内への挿入部分にボルト36、36を介して重量検出器34の一端部がカンチレバー式に固定されている。この重量検出器34の他端部はボルト33、33を介して上記ハウジング31の後側面に固定されている。これによって、上記重量検出器34は、上記支持ブラケット35を除く自動計量装置5の全重量を風袋重量として支持しており、コンベヤベルト14上に載置されて搬送される商品7の重量の増加分を計測して、図示省略しているマイクロコンピュータに入力するようになされている。

【0025】上記ハウジング31内の重量検出器34の側方には、図4に示すコンベヤベルト駆動用モータ32が装着されており、このモータ32及び上記重量検出器34に対する防水、防塵構造が上記一つのハウジング31により構成されている。上記ハウジング31の横側部には、図2および図4に明示するように、上記モータ32の駆動軸と同心状の水密構造体を形成するサブハウジ

ング42が、インロー部43およびシール44を介して水密状に連設されているとともに、このサブハウジング42は、環状押圧板60およびボルト61を介して、その軸心sの周りの旋回位置が調整可能に構成されている。

【0026】また、上記サブハウジング42内には、上記軸心sに対して偏心させて回転軸62がベアリング47を介して回転自在に支持されており、この回転軸62と上記モータ32とが、回転軸62の内端部に固定されたスパーギヤ46と、ピニオンギヤ45との噛み合いにより連動されているとともに、上記回転軸62の他端部がサブハウジング42の外方に突出され、その突出端部に固定したタイミングプーリ48と上記コンベヤベルト14の駆動ローラ軸10Aに固定のタイミングプーリ24との間にわたって、連動用タイミングベルト49が掛張されている。上記構成により、上記サブハウジング42側のスパーギヤ46をピニオンギヤ45に噛み合わせたまま、該サブハウジング42をその軸心sの周りに旋回させて位置調整をしたうえで固定することにより、上記連動用タイミングベルト49のテンションを調節可能に構成している。

【0027】さらに、上記支持ブラケット35には、ボルト38によりストップ37が図示しないガイド溝に沿って微小距離だけ上下スライド自在および取付位置調節自在に固定されており、これに対応してハウジング31側に、図1に示す断面コ字形のストップ39が設けられている。図4の調節ネジ40により、ストップ37の上下の取付位置を調節することにより、ストップ37、39同志を接触させて、重量検出器34のオーバー振動を停止するようになされている。

【0028】さらに、上記ハウジング31の下端開口部の周辺と上記支持ブラケット35との間には、防水用のダイヤフラム41が水密状に介装されており、このダイヤフラム41により上記ハウジング31の下端開口部が封止されている。

【0029】なお、図1に示す商品取込み用ベルトコンベヤ装置3側の構成は、上述したベルトコンベヤ式自動計量装置5の構成から重量検出器34を省いただけで、その他の構成は全く同一であるため、該当構成要素の符号に枝符号bを付加した符号を付けて、それらの詳しい説明は省略する。ただし、コンベヤベルト13を駆動するモータも備えているが、図面上には現れていない。

【0030】また、図9は、上述したベルトコンベヤ式自動計量装置5の構成を、図11に示す従来のベルトコンベヤ式自動計量装置5の構成の模式図に対応させて模式的に示した図であって、図1、図2および図4とは正確に合致していない。

【0031】つぎに、上記構成の重量判定装置1の動作について説明する。基本的には、図10に示す従来の重量判定装置1と同様に、前段の組合せ計量工程、パッケ

ージ工程を経て送給されてくる商品7が取込み用コンベヤ装置3のコンベヤベルト13からベルトコンベヤ式自動計量装置5のコンベヤベルト14にバトンタッチされる。そして、商品7がコンベヤベルト14上に載置されて搬送されるとき、該商品7の重量が図1の固定ベース6から上方へ延設された支持ブラケット35を介してカンチレバー式に設けられた重量検出器34により計測され、その計測重量が風袋重量の増加分として図示していないマイクロコンピュータに入力され、総重量から風袋重量を減算した商品7の実重量が予め設定されている重量値の許容範囲内であるか否かが判定される。その判定結果が図10の表示装置8に表示されるとともに、後段の選別用コンベヤ4側に出力されて、この選別用コンベヤ4により搬送される商品7のうち、設定重量の許容範囲外の商品7を経路側方へ跳ね出し除去する。

【0032】ところで、上述の商品7が食料品等の場合は、装置自体の機能の安定保持および衛生的な管理のために、定期的あるいは不定期的に重量判定装置1の取込み用コンベヤ装置3およびベルトコンベヤ式自動計量装置5を分解して洗浄等のメンテナンスを実施する必要がある。以下、ベルトコンベヤ式自動計量装置5をメンテナンスする場合の作業要領について説明するが、取込み用コンベヤ装置3側のメンテナンスもほぼ同様である。

【0033】まず、図9のモータ32の運転を停止した上、後部のフック25Rのフック溝26Rに係合させた支持ピン23Rを中心にしてサブフレーム12の前部を図8の一点鎖線で示すように、矢印y方向の上方へ向けて軽く持ち上げて前部の支持ピン23Fをフック25Fのフック溝26Fから離脱させる。このとき、駆動ローラ10の軸10Aに固定のタイミングプーリ24が斜め下方に移動するために、該タイミングプーリ24とサブハウジング42側の回転軸62に固定のタイミングプーリ48との間に張設されている連動用タイミングベルト49が緩み状態となり、このタイミングベルト49を駆動ローラ10のタイミングプーリ24から容易に取り外すことができる。

【0034】次いで、図8の二点鎖線で示すように、サブフレーム12の後部を矢印x方向の斜め上方へ引き出すと、後部の支持ピン23Rがフック25Rの斜めフック溝26Rから外れる。したがって、コンベヤベルト14、駆動ローラ10、従動ローラ11を装備したままのサブフレーム12をフレーム9側から分離して、そのまま所定の洗浄等に供することができる。

【0035】また、上記のように、フレーム9側から分離させたサブフレーム12からコンベヤベルト14を取り外して洗浄等する際は、サブフレーム12の前部の変位機構19のスクイーズフック29を図3に示すように、後方(図3の右側)に旋回操作させることにより、スライダ28が後進してベアリング21とともにロッド27Rが後進する。これによって、従動ローラ11の

一側端部が図5に示すような球軸受け21の存在により、図6の状態から図7に示すように、上記球軸受け21側を中心として他側端部側が後方に旋回し、したがって、コンベヤベルト14は駆動ローラ10と従動ローラ11の間で緩むことになり、図7の矢印に示すように、該コンベヤベルト14を駆動ローラ10と従動ローラ11から側方へ取り外すことができる。

【0036】なお、上記のようなコンベヤベルト14の取り外し工程において、上述したように、サブフレーム12は既にフック25F、25Rから取り外されているために、コンベヤベルト14がフック25F、25Rに干渉することがなく、側方へとスムーズに取り外すことが可能で、シャワーリング等によって直ちに所定の洗浄等に供され、また、駆動ローラ10、従動ローラ11およびサブフレーム12に対する所定の洗浄等も容易に行なうことができる。

【0037】一方、コンベヤベルト14、駆動ローラ10および従動ローラ11をサブフレーム12ごとに取り外された図4の本体側のフレーム12、ハウジング31、サブハウジング42等に対する洗浄等も細やかに隅々まで残すことなく行なうことができ、この際、前述したように、重量検出器34およびモータ32などの心臓部は、ハウジング31、サブハウジング42およびダイアフラム41によって完全な防水構造とされているので、モータ32および重量検出器34に対する洗浄水や塵埃の付着等は全く発生しない。また、仮に微小な間隙部からの侵水が生じたとしても、従来より既に開発されているモータ32および重量検出器34の水密構造により、それらの機能が損われるようなことはない。

【0038】このようにして、洗浄等の所定のメンテナンスが終了した後は、再び、組立てて商品7の重量計測の用に供されるが、その組立て後に、連動用タイミングベルト49のテンションを調節する必要がある場合は、まず、図4のボルト61、61を緩めてサブハウジング42をインロー部43および環状押圧板60を介してハウジング31に対して、その軸心sの周りで所定量だけ旋回させることにより、回転軸62が軸心sの周りに公転して変位し、これによって、タイミングベルト49のテンションが調節される。なお、このようなテンション調節時において、サブハウジング42内のギヤ46はモータ32のピニオンギヤ45に噛み合ったまま、上記軸心sの周りを旋回移動するために、両ギヤ46、45の噛み関係に何ら支障を生じることはない。

【0039】そして、所望のテンションに調節された後は、再びボルト61、61を締め付けてサブハウジング42をハウジング31に固定し、タイミングベルト49をサブハウジング42側のタイミングプーリー48とサブフレーム12側のタイミングプーリー24との間に亘ってフリーな状態でかけ渡す。この状態から、図8に示す操作とは逆の操作でサブフレーム12の後部の支持ピン2

3Rを、斜め上方から後部のフック25Rの斜めフック溝26Rに差込み係合させる。

【0040】続いて、上記後部のフック25Rの斜めフック溝26Rに係合された後部の支持ピン23Rを中心にしてサブフレーム12の前部を下方へ旋回させると、前部の支持ピン23Fが前部のフック25Fのフック溝26Fに挿入・係合されて、サブフレーム12側がフレーム9側に所定通りに組立てられることになる。これと同時に、駆動ローラ10が後部のフック溝26Rを中心10に斜め上方に回動して所定の位置にセットされ、これによって、上記タイミングプーリー24とサブハウジング42側のタイミングプーリー48との間に掛け渡されているタイミングベルト49に所定のテンションが付与される。

【0041】この組立て後に、上記変位機構19のスクイーズフック29を開いた状態のままで、コンベヤベルト14を駆動ローラ10と従動ローラ11に対して、図7に示す矢印とは逆に、側方から内方へ向けてフリーに挿入して所定位置に掛け渡した後、上記変位機構19のスクイーズフック29を前方側へ旋回させて変位機構19を閉じることにより、図3のスライダ28が前進して、ロッド27Rを介して図7のベアリング21が初期位置および姿勢に戻り、コンベヤベルト14が図6に示すように、駆動ローラ10と従動ローラ11の間に亘って所定のテンションの付与された状態に張設される。

【0042】以上のように、全ての機構部を任意に分解したり、組立てることができる。したがって、通常の使用状態である組立て姿勢では、他の機構や部位に邪魔されて手が届かない各部のメンテナンスも、分解によって露出させて、容易に、かつ、確実に行なうことができる。また、シャワーリングといった能率よい洗浄手段によって、全体を隈なく洗浄して衛生的に管理することができる。なお、上述した通り、取込用コンベヤ装置3についても上記と全く同様な手順の作業により、容易にメンテナンスすることが可能である。

【0043】なお、サブフレーム12のフレーム9に対する取り付け・取り外し構造としては、上記実施例のものに限られるものでない。

【0044】

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明によれば、この種の装置の機能上、最も重要な重量検出器およびコンベヤベルト駆動用モータを、フレーム側に固定の下向き開口のハウジング内に一括して収納し、これら重量検出器およびモータを一つのハウジングのみを用いて防水、防塵することができるので、従来のように、それぞれ別個に防水、防塵する場合に比べて、この種の装置の機能を安定よい状態に維持するための構造を簡単かつ安価に構成することができるとともに、装置全体を軽量にすることができる。

【0045】しかも、コンベヤベルトの駆動用モータを

サブフレーム側でなく、フレーム側に装着し、かつ、重量検出器の支持構成として、その一端を固定ベースから延設した支持ブラケットに、他端をハウジングにそれぞれ固定するという構成を採用することにより、サブフレーム側の構造をシンプルで軽量にして、フレームに対する取り付け・取り外しを、構造的にも、作業面でも簡単なものにでき、したがって、各種のメンテナンスに際して、サブフレーム側をフレーム側から容易に取り外し分解して、各機構部に対するメンテナンスを楽に行なうことができる。特に、装置の心臓部ともいべき重量検出器およびモータに対する防水性能に優れているから、シャワーリングのみによって、装置の全域部を確実に、かつ能率よく洗浄して、衛生状態を良好に維持し、食料品などの計量装置として有効に利用することができる。

【0046】また、請求項2の発明によれば、ダイヤフラムのシール作用により、上記ハウジング内への防水、防塵性能を高めて、重量検出器およびモータの機能を長期にわたって良好に維持することができ、特に、シャワーリング時に固定ベース側から跳ね返る洗浄水がハウジング内に侵入することも確実に防止することができる。

【0047】さらに、請求項3の発明によれば、ハウジングの側部に連設されたサブハウジングを、その軸心周りに回転させて位置を調整したうえで固定することにより、被計量物搬送用のコンベヤベルトの駆動ローラと駆動用モータとを連動させるためのベルトのテンションを任意に調節することができ、テンション調節用の別機構を設ける必要もなくて、全体構造を一層簡単に、安価に構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係るベルトコンベヤ式自*30

* 動計量装置を含む重量判定装置を示す一部切欠き側面図である。

【図2】図1の平面図である。

【図3】変位機構の詳細な構成を示す一部切欠き斜視図である。

【図4】ベルトコンベヤ式自動計量装置の縦断正面図である。

【図5】球軸受けの部分断面図である。

【図6】コンベヤベルトの張設状態を示す概略平面図である。

【図7】コンベヤベルトの取り外し状態を示す概略平面図である。

【図8】サブフレームの取り付け取り外し状態を説明するための要部の概略側面図である。

【図9】ベルトコンベヤ式自動計量装置の概略構成を示す模式図である。

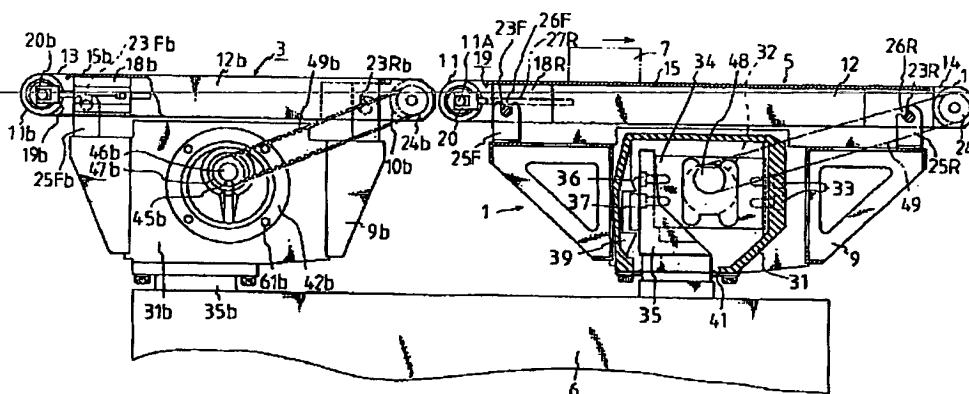
【図10】従来のベルトコンベヤ式自動計量装置を含む重量判定装置を示す全体の外観斜視図である。

【図11】図11のベルトコンベヤ式自動計量装置の概略構成を示す模式図である。

【符号の説明】

5…ベルトコンベヤ式自動計量装置、6…固定ベース、7…商品（被計量物）、9…フレーム、10…駆動ローラ、11…従動ローラ、12…サブフレーム、14…コンベヤベルト、31…下向き開口のハウジング、32…コンベヤベルト駆動用モータ、35…支持ブラケット、41…ダイヤフラム、42…サブハウジング（水密構造物）、45、46…ギヤ、49…連動用タイミングベルト、62…回転軸。

【図1】

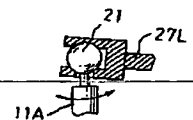


6: 固定ベース
7: 被計量物
9: フレーム
10: 駆動ローラ

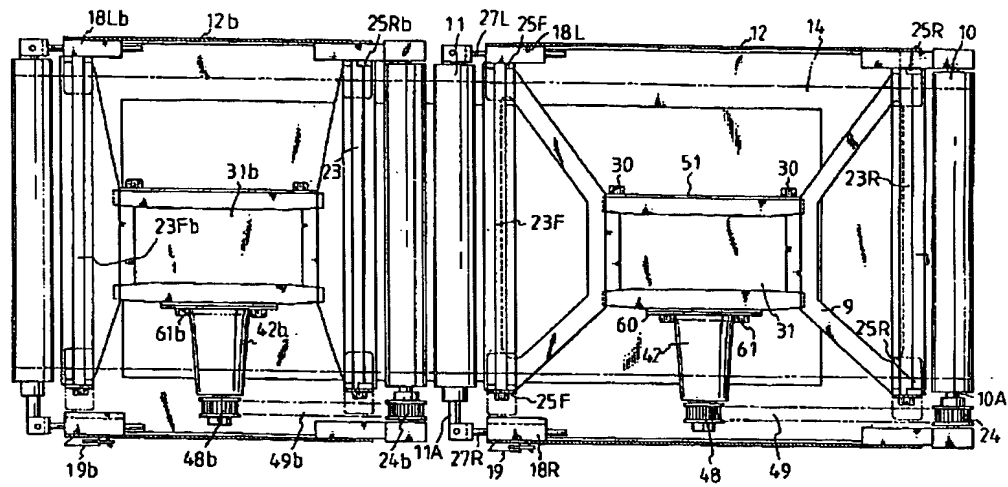
11: 従動ローラ
12: サブフレーム
14: コンベヤベルト
31: ハウジング

32: モータ
35: 支持ブラケット
41: ダイヤフラム
42: サブハウジング
49: 連動用ベルト

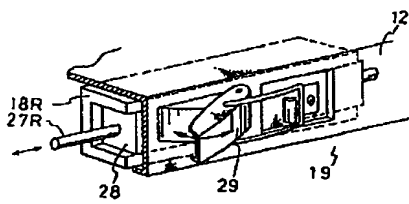
【図5】



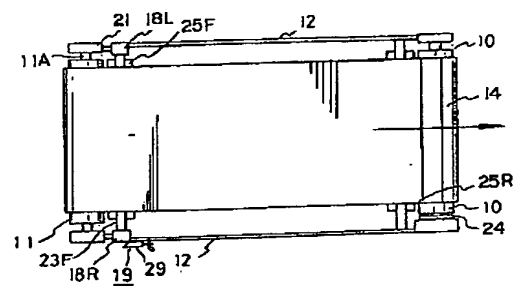
【図 2】



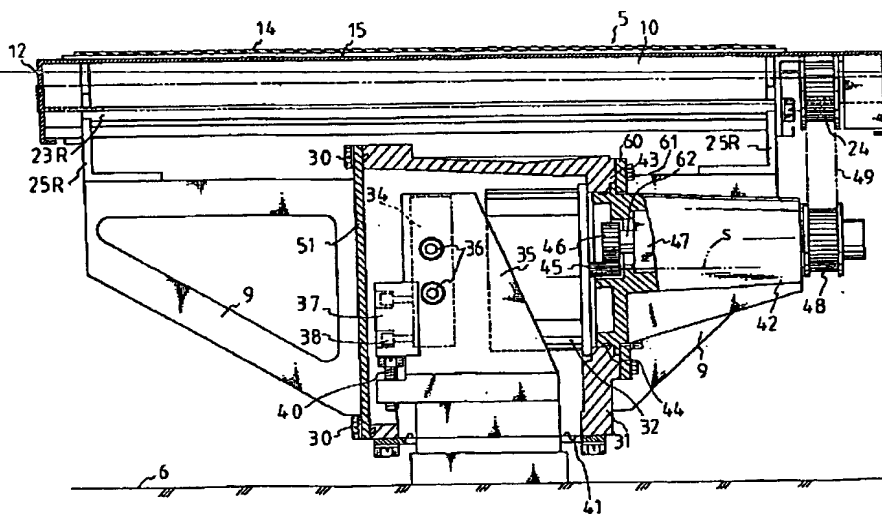
【図 3】



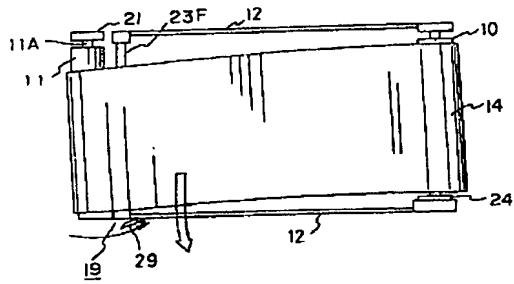
【図 6】



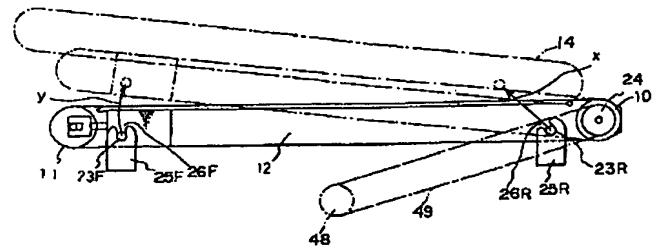
【図 4】



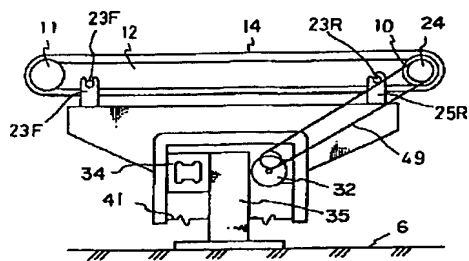
【図 7】



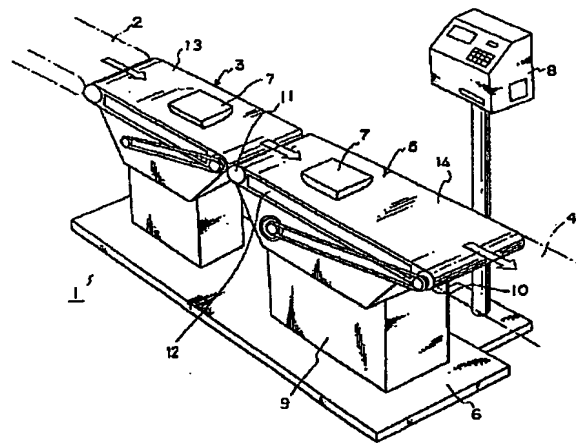
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

